RIVELATORE LINEARE DI FUMO A BARRIERA RK60BEX

MANUALE TECNICO
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO
ESECUZIONE 12/24 Vcc

RIVELATORE LINEARE DI FUMO A BARRIERA RK 60 B EX

Il rivelatore RK60B EX e' un rivelatore di fumo lineare di nuova concezione, che basa il suo funzionamento sulla interazione fra il fumo presente in un ambiente e un raggio infrarosso emesso da un trasmettitore e indirizzato verso un ricevitore posizionato sulla parete opposta del locale da proteggere.
Esso è stato progettato per l'impiego in ambienti pericolosi, dove la normativa richiede che l'impianto elettrico sia in esecuzione antideflagrante.
In particolare può trovare impiego nei luoghi con pericolo di esplosione o incendio in conformità alle norme di installazione CEI 64-2. Più precisamente nei luoghi pericolosi di Classe 1 Divisione 1 dove gli impianti elettrici devono essere AD-PE secondo quanto riportato nella Tabella IV delle norme CEI 64-2.

Per una corretta installazione, consigliamo la lettura e l'esecuzione scrupolosa delle istruzioni qui sotto elencate. Gli eccellenti risultati di funzionamento dell'apparecchio compenseranno largamente il tempo impiegato per la lettura di queste istruzioni.

1 - MONTAGGIO MECCANICO

1.1 - I cavi di collegamento dovranno essere portati all'interno dei contenitori utilizzando un tubo guida con relativo raccordo

1.2 - L'esecuzione deve essere AD - PE e rispettare la normativa relativa agli impianti antideflagranti (v. norme CEI 64-2)

1.3 - Installare gli apparecchi a 30-50 cm. dal soffitto del locale da proteggere. Il fissaggio dovrà essere effettuato con cura utilizzando i 4 fori previsti all'interno dei contenitori. Se la parete è in muratura, bastano 4 tappi ad espansione.
E' estremamente importante che la parete di fissaggio sia rigida e non soggetta a deformazioni.

2 - CAVI DI COLLEGAMENTO

2.1 - Trasmettitore (consumo 4 mA).Si consiglia cavo schermato e con sezione adeguata in funzione della distanza. Nel caso di più rivelatori si possono alimentare tutti in parallelo con lo stesso cavo.

2.2 - Ricevitore (consumo 12 mA) si consiglia un cavo schermato (8 conduttori + schermo) così composto:

- 2x0,75 mmq. per l'alimentazione
- 6x0,22 mmq. per tutti gli altri segnali (contatti relè preallarme e allarme, spia esterna di preallarme, segnale analogico,comando a distanza della sensibilità).

Le sezioni indicate sono valide per distanze fino a 1 km.

3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.1 - Collegare i cavi degli apparecchi come indicato nelle etichette a fronte delle morsettiere. Le simbologie indicate rappresentano quanto di seguito indicato

3.2 - Ricevitore (rif. alla numerazione della morsettiera - v.fig.6 e pag.10)

• COM-NC/NO - contatti del relè di preallarme.
Il collegamento normalmente chiuso oppure aperto può essere programmato col ponticello 6 (JP3) indicato a pag. 7 più avanti.
I morsetti COM-NC/NOsono privi di tensione.

- OC WARNING - Open Collector - uscita segnale di preallarme. E' possibile collegare a questo morsetto un LED come indicato nello schema di pag. 8 per una segnalazione ottica a distanza. La corrente massima che può pilotare questo morsetto é 50mA. Se viene utilizzato un diodo LED e' necessario porre in serie una resitenza da 1 Kohm.
- OC FAULT- Open Collector - uscita segnale di guasto, raggio interrotto o anomalia. E' possibile collegare a questo morsetto un LED come indicato nello schema di pag.8 per una segnalazione ottica a distanza. La corrente massima che può pilotare questo morsetto é 50mA. La segnalazione di guasto però non inibisce la segnalazione di allarme come prescritto dalla normativa
- SIGNAL - uscita analogica 0-10V del rivelatore
- TC1-TC2 - Vanno collegati all'eventuale modulo esterno (EV570) per la regolazione a distanza della sensibilità (vedi pag.8)
- NO/NC/COM - contatti del relè allarme. Il collegamennto indicato è valevole quando il rivelatore non è in stato di allarme e il ponticello 10 (JP2) in posizione NO TPW (vedi pag.7). I morsetti NO/NC/COM sono privi di tensione.
- +/- morsetti di alimentazione. E' necessario scegliere la tensione 12 oppure 24 Vcc mediante il ponticello commutatore 9 (v. pag. 7) e rispettare le polarità indicate

3.3 -Trasmettitore (vedi fig.6)

1 - 2 morsetti di alimentazione. Rispettare le polarità indicate.

4 - ALLINEAMENTO OTTICO

4.1 - Procedere all'allineamento ottico fra trasmettitore e ricevitore.Per facilitare l'operazione si consiglia di effettuarla con luce ambientale ridotta e di procedere nel seguente modo:

4.2 - spostare il ponticello 2 (JP4) in posizione INT e ruotare il trimmer interno di regolazione della sensibilità 1 (P9) del ricevitore tutto in senso orario (massima sensibilità) - v. pag.7

4.3 - appoggiare davanti al ricevitore una lampada in grado di emettere un fascio di luce concentrato e sufficientemente intenso (si consiglia la ns. lampada LAL02 - vedi fig. 1).
Dirigere il fascio luminoso della lampada sulla lente del trasmettitore

4.4 - osservare lo schermo che si trova dietro la lente all'interno del trasmettitore. Su di esso si vedrà un punto luminoso che rappresenta l'immagine della lampada.Orientare il trasmettitore,utilizzando gli appositi bulloni 12 (vedi pag.7) e la chiave in dotazione, in modo che il punto luminoso cada al centro dove è praticato un piccolo foro attraverso il quale è visibile il diodo fotoemittente

4.5 - portare la lampada dal ricevitore al trasmettitore e appoggiarla davanti a questo. Ripetere le stesse operazioni indicate in 4.4 dirigendo questa volta il fascio luminoso sulla lente del ricevitore

4.6 - il punto luminoso che comparirà sullo schermo posto dietro alla lente del ricevitore, dovrà cadere al centro dell'elemento fotosensibile che si trova dietro allo schermo in corrispondenza del piccolo foro su di esso praticato. In tal modo il ricevitore si troverà otticamente allineato con il suo trasmettitore.Il piccolo errore d'angolo eventuale dovuto al fatto che la lampada non è stata posta esattamente sull'asse della lente, in genere è trascurabile e facilmente eliminabile mediante successive piccole regolazioni.

5 - TARATURA

5.1 - Dare alimentazione al rivelatore. Se le precedenti operazioni di allineamento ottico sono state ben eseguite, si devono realizzare le seguenti condizioni:

- spia LED ALARM rossa spenta
- spia LED WARNING arancio spenta
- spia LED FAULT gialla spenta
- relè di allarme 8 diseccitato oppure eccitato a seconda della posizione del ponticello 6 (vedi pag. 7)
- relè di preallarme 7 diseccitato
- (morsetti del relè d'allarme COM/NC in corto circuito)

- strumento di misura interno - deve indicare una tensione almeno superiore a 3 V

5.2 - Osservando l'indicazione dello strumento interno, agire lentamente sui bulloni 12 (pag.7) del ricevitore e soprattutto del trasmettitore in modo da rendere massimo il segnale.

5.3 - Ruotare il trimmer 1 del ricevitore e regolare il segnale a 5 V (metà scala). Portarsi sul trasmettitore e agire - **avvitando in senso orario mezzo giro alla volta** in sequenza una dopo l'altra - sui 3 bulloni di regolazione 12 del trasmettitore in modo da rendere massimo il segnale sul ricevitore (l'operazione é bene che venga eseguita da due persone possibilmente collegate via radio). Per primo si cerca il massimo agendo sul bullone in alto - poi si cerca il massimo agendo sul bullone a destra - per ultimo agendo sul quello a sinistra. Durante l'operazione, se il segnale va a fondo scala, riportare col trimmer 1 il segnale a metà scala (5V) in modo da avere in ogni caso una buona lettura. Se nonostante queste fini regolazioni, il segnale dovesse risultare scarso, significa che l'allineamento ottico non é stato ben eseguito. In questo caso vanno ripetute le operazioni indicate al capitolo 4. Finita questa operazione, mettere il coperchio sul trasmettitore.

5.4 - Il trasmettitore emette un fascio conico la cui forma e dimensione in relazione alla distanza fra trasmettitore e ricevitore sono riportate nelle figure 3 e 4. E' importante che il ricevitore si trovi al centro del fascio emesso dal trasmettitore perchè, in queste condizioni, anche se avvengono dei piccoli spostamenti (dovuti alle deformazioni) della parete su cui è montato il trasmettitore, il ricevitore rimane sempre entro il fascio. Per ottenere questo, l'operazione di centratura fine agendo sui bulloni 12 del trasmettitore con misura del segnale descritta nel punto 5.3, deve essere eseguita con cura.

5.5 - Regolare la sensibilità agendo sul trimmer A (P9) tenendo presente quanto segue:
- alta sensibilità si ha con segnali fra 3,5 - 5V
- media sensibilità si ha con segnali fra 5 - 8V
- bassa sensibilità si ha con segnali fra 8V e oltre.
- il segnale regolato subirà una diminuzione di circa 0,5 - 0,6 V quando verrà montato il coperchio dell'apparecchio a causa dell'assorbimento della mascherina frontale. Altrettanto avverrà a causa del coperchio del trasmettitore. Pertanto se la regolazione verrà effettuata quando i proiettori sono senza coperchio, sarà necessario aumentare il segnale di circa 1 V.

5.6 - La sensibilità dovrà essere regolata in base alla situazione ambientale. Normalmente la taratura va fatta per sensibilità media,ma nel caso di ambienti polverosi (mobilifici, ecc.) sarà bene impiegare una sensibilità più bassa (6 V e oltre)

5.7 - Tenere presente che importanti vantaggi tecnici del rivelatore RK60BEX sono:
- invio a distanza del segnale analogico e quindi possibilità della sua misura (morsetto d'uscita SIGNAL)
- invio a distanza dei segnali d'allarme, preallarme, guasto con relative spie (morsetti d'uscita OC WARNING - OC FAULT)
- possibilità di regolazione a distanza della sensibilità mediante modulo optionale EV570 (morsetti d'uscita TC1-TC2 v. pag. 8)

Risulta evidente la possibilità di centralizzare i controlli e le regolazioni a distanza nel caso di impiego di più rivelatori RK60BEX.

5.8 - Il ricevitore viene predisposto in fabbrica per il funzionamento con relè d'allarme normalmente diseccitato. Se si desidera il contrario, agire nel seguente modo sul ponticello 10 (JP2):
- posizione NO TPW = relè normalmente diseccitato
- posizione PW = relè normalmente eccitato.

Tenere presente che nella posizione PW il consumo del ricevitore passa da 14 mA a 25 mA.

5.9 - Il trasmettitore non richiede alcuna taratura.

5.10 - Durante il normale funzionamento, allorchè il rivelatore entrerà in stato di preallarme (spia WARNING accesa e relè di preallarme eccitato), sarà il momento di procedere alla pulizia della mascherina frontale

6 - VERIFICA DI FUNZIONAMENTO

6.1 - Verificare il funzionamento del rivelatore mettendo davanti al ricevitore uno schermo. Appena il segnale cala sotto il livello di intervento del preallarme (3 V) la spia arancione WARNIG dovrà lampeggiare e il relè di preallarme eccitarsi. Se il segnale viene fatto calare sotto il livello di intervento d'allarme (2 V), dopo un ritardo di 6", si dovrà accendere la spia rossa ALARM e il rele' d'allarme (che normalmente è diseccitato) si dovrà eccitare

7 - REGOLAZIONI PER ALTA SENSIBILITA'

7.1 - Il rivelatore RK60BEX può essere fatto funzionare con sensibilità ancora più elevata rispetto a quella indicata al punto 5.5. In questo caso è necessario spostare il punto di intervento del preallarme (Test Point TP3 - v. pag.7), agendo sul trimmer 5 (P3), da 3V a 2,5V e regolare la sensibilità con il trimmer 1 fra 2,7 - 3,5V.
Per una più precisa misura è più opportuno misurare questa tensione fra il Test Point TP3 e il negativo con il voltmetro ad alta impedenza.
Fare attenzione però che in queste condizioni basta un piccolo calo del segnale per provocare l'allarme. Se le condizioni ambientali lo permettono, l'alta stabilita' circuitale del rivelatore consente ottimi funzionamenti anche in queste condizioni limiti

8 - TARATURE PER CORTE DISTANZE

8.1 - Nel caso di impiego del rivelatore RK60BEX per corte distanze 10-40 m, per avere la possibilità di una buona regolazione della sensibilità anche in questi casi, è necessario spostare il ponticello M sul trasmettitore (vedi pag.7) nella posizione 2-3 per ridurre la potenza del raggio emesso.
Pertanto (con riferimento al ponticello M) avremo:
- posizione 1-2...funzionamento su lunga distanza
- posizione 2-3...funzionamento su corta distanza

Se questa operazione non da risultati soddisfacenti è possibile inoltre una regolazione fine utilizzando il trimmer 3 (P8) con la seguente procedura:
- ruotare iltrimmer 1 (P9) tutto in senso orario
- il segnale si porterà a fondo scala
- ruotare lentamente il trimmer 3 (P8) in senso antiorario finchè il segnale a fondo scala tende a calare
- regolare il trimmer 1 al valore di segnale desiderato

Consigliamo di eseguire questa regolazione solo in caso di necessità.

9 - CONTROLLO DEL RIVELATORE A DISTANZA

9.1 - Regolazione della sensibilità a distanza.
Fare attenzione che, se si vuole portare a distanza la regolazione della sensibilità (telecomando), è necessario spostare il ponticello interno 2 (JP4) dalla posizione INT alla posizione EXT. In tal modo viene esclusa la regolazione interna e vengono attivati i morsetti di uscita TC1-TC2 per il collegamento con il modulo esterno EV570 (vedi pag. 8)

9.2 - Le prestazioni di cui al punto 9.1 possono essere convenientemente sfruttate con l'impiego dei moduli EV570 (voltmetro elettronico) e EV450 (cicalino piezoelettrico) collegati a distanza come indicato nello schema di pag. 8

10 - NOTE

10.1 - Il rivelatore è in grado di segnalare automaticamente quando è necessario un intervento di manutenzione su se stesso. Infatti, se durante il normale funzionamento, il rivelatore entrerà in stato di preallarme, significa che richiede un intervento per la pulizia della mascherina frontale del trasmettitore e del ricevitore.

10.2 - Nelle pagine 8-9-10 sono riportati gli schemi di collegamento dei rivelatori RK60BEX con i **nuovi moduli per il controllo a distanza EV570 ed EV450.**

10.3 - Nella pagina 11 è riportato lo schema di collegamento con le centrali antincendio adatte per rivelatori puntiformi con **collegamento a due fili** (sistema di rivelazione a soglia di corrente).
In questo caso l'intervento del relè d'uscita di allarme del rivelatore RK60BEX deve caricare la linea di collegamento con una resistenza Ra che deve essere calcolata in funzione delle caratteristiche della centrale utilizzata.
Se ad esempio la centrale ha una soglia di corrente per l'allarme di 15mA, tensione di alimentazione dei rivelatori di 12V e richiede una resistenza di fine linea Rb di 4,7Kohm, la resistenza Ra si calcola con la seguente formula:

$$Ra = \frac{IxRb}{VxRb - I} = \frac{15x4,7}{12x4,7 - 15} = 1,7K$$

I = soglia di corrente in mA
V = tensione di alimentazione dei rivelatori

DATI TECNICI

- Alimentazione: 12/24Vcc. (-10 +20%)
- Protezione contro inversione di polarità
- Consumo ricevitore: 14mA con relè normalmente diseccitato 25 mA con relè normalmente eccitato
- Consumo trasmettitore: 4mA
- Regolazione della sensibilità: con trimmer interno oppure a distanza con modulo optionale EV570
- Spia LED rossa di indicazione: allineamento e allarme
- Spia LED arancione di indicazione: stato di preallarme
- Spia LED gialla di indicazione di guasto o raggio interrotto
- Relè d'uscita allarme: 1A/24 V cc
- Relè d'uscita preallarme: 1A/24 Vcc
- Trimmer interno per la regolazione del punto di intervento preallarme
- Strumento indicatore interno per la misura del livello del segnale
- Portata ottica: 0-100 m
- Temperatura: -10 +50°C
- Area di copertura max.: 1.500 mq (100x15m)
- Dimensioni: 127 x 205 x 148 mm
- Contenitore: in lega leggera
- Peso: 2,5Kg + 2,5Kg

fig. 1

fig. 3

fig. 2

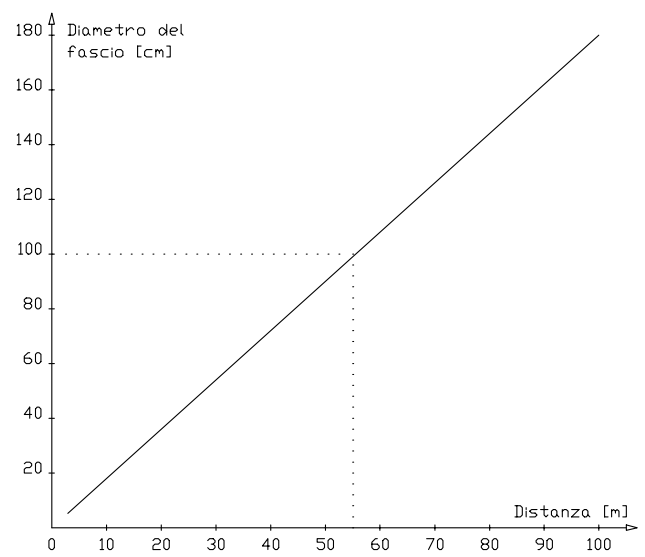
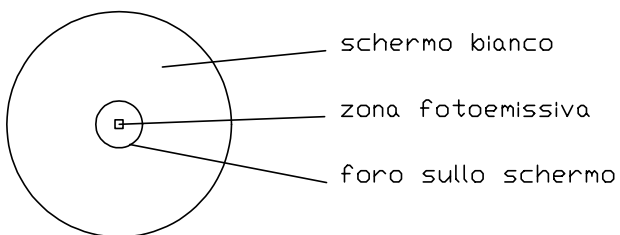
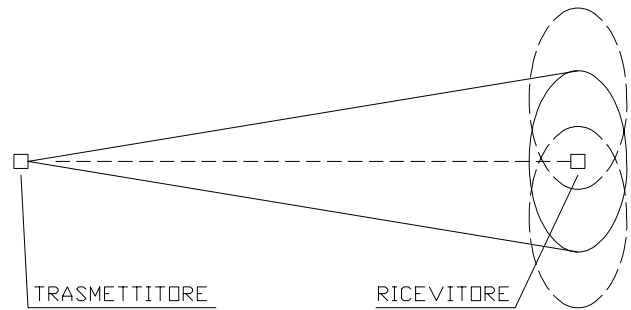
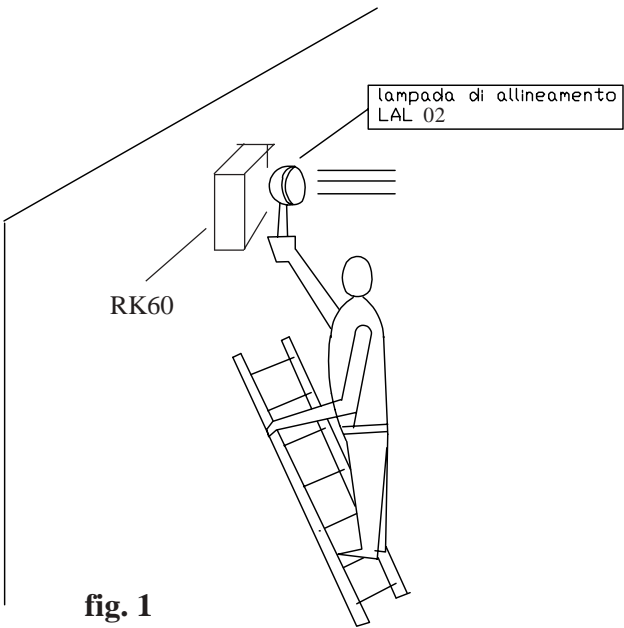
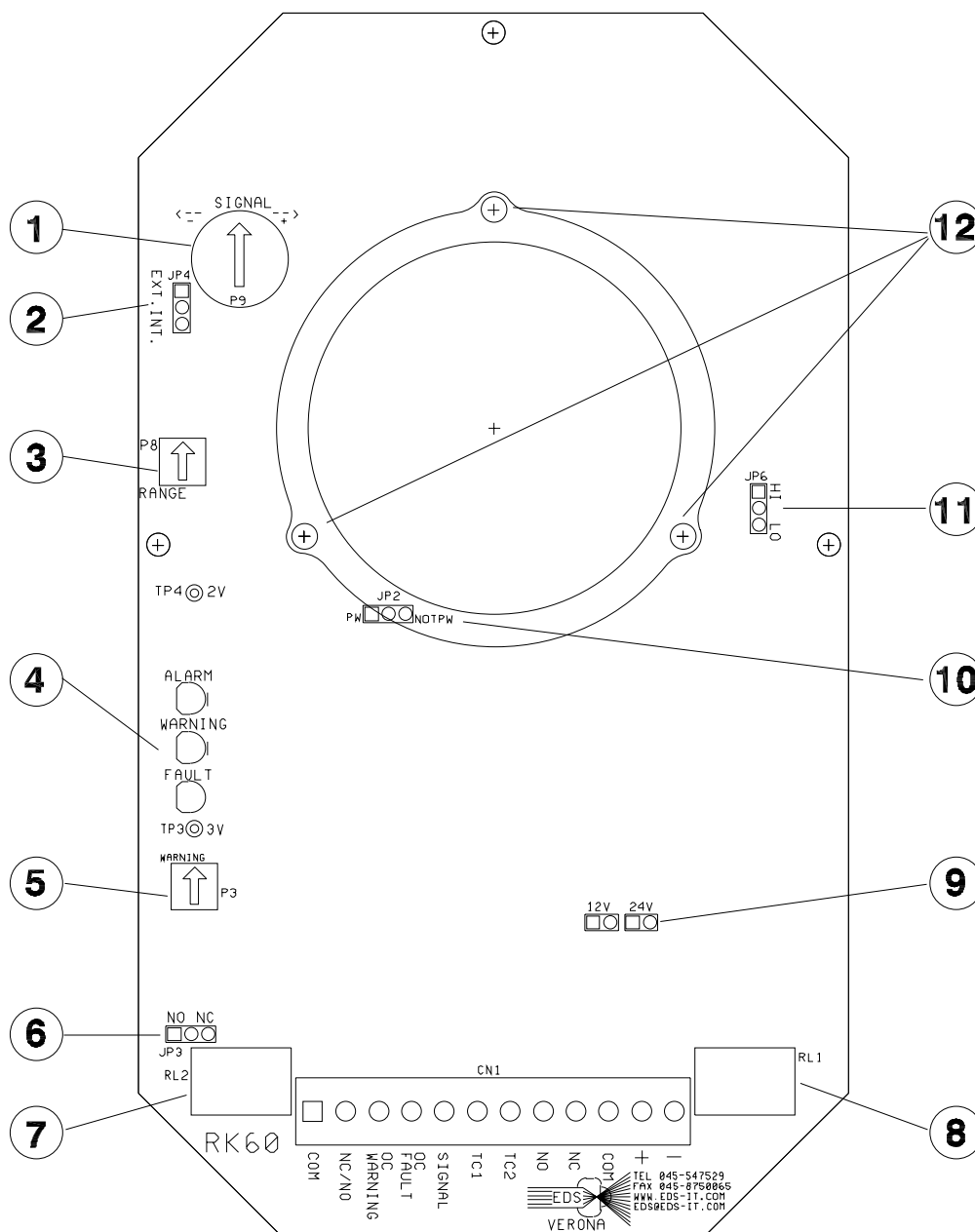



fig. 4

ELEMENTI INTERNI

1 - Trimmer per la regolazione del segnale di funzionamento e quindi della sensibilità.

2 - Commutatore con ponticello JP4 per consentire la regolazione della sensibilità interna con il trimmer interno 1 (P9) oppure esterna tramite i morsetti d'uscita TC1-TC2

3 - trimmer per la regolazione del segnale a bassi livelli in caso di funzionamento su corte distanze (da usarsi solo in caso di necessità)

4 - Spie di segnalazione d'allarme(Alarm), preallarme (Warning), guasto (Fault)

5 - Trimmer per consentire l'eventuale variazione del livello di preallarme

6 - Ponticello per programmare il contatto di uscita del relè di preallarme NO (normalmente aperto) oppure NC (normalmente chiuso)

7 - Relè di preallarme.

8 - Relè di allarme

9 - Ponticello per programmare la tensione di alimentazione 12V oppure 24Vcc

10 - Ponticello JP2 per funzionamento con relè d'allarme normalmente diseccitato o normalmente eccitato.Posizione:

NO TPW - normalmente diseccitato

PW - normalmente eccitato

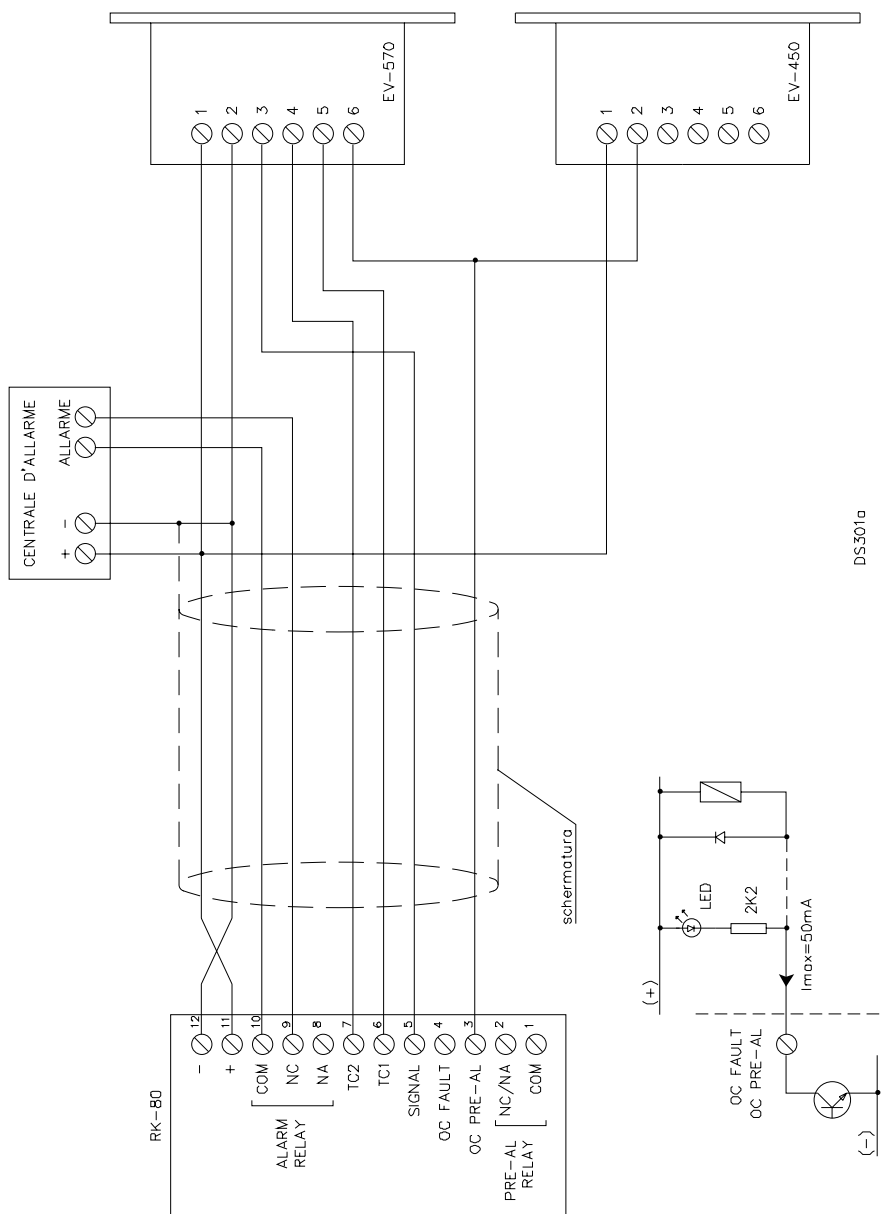
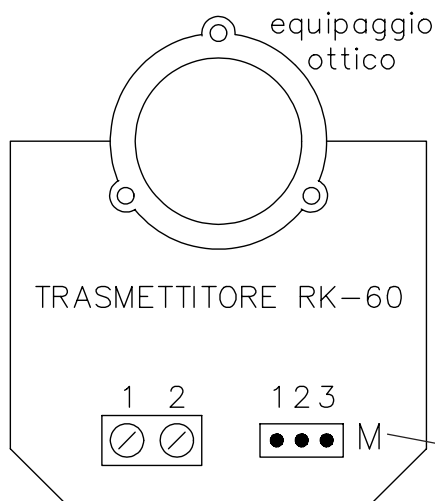
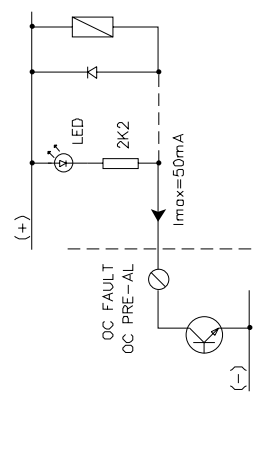
11 -Ponticello JP6 per variare la potenza del raggio emessodal trasmettitore. Posizione:

LO = potenza ridotta

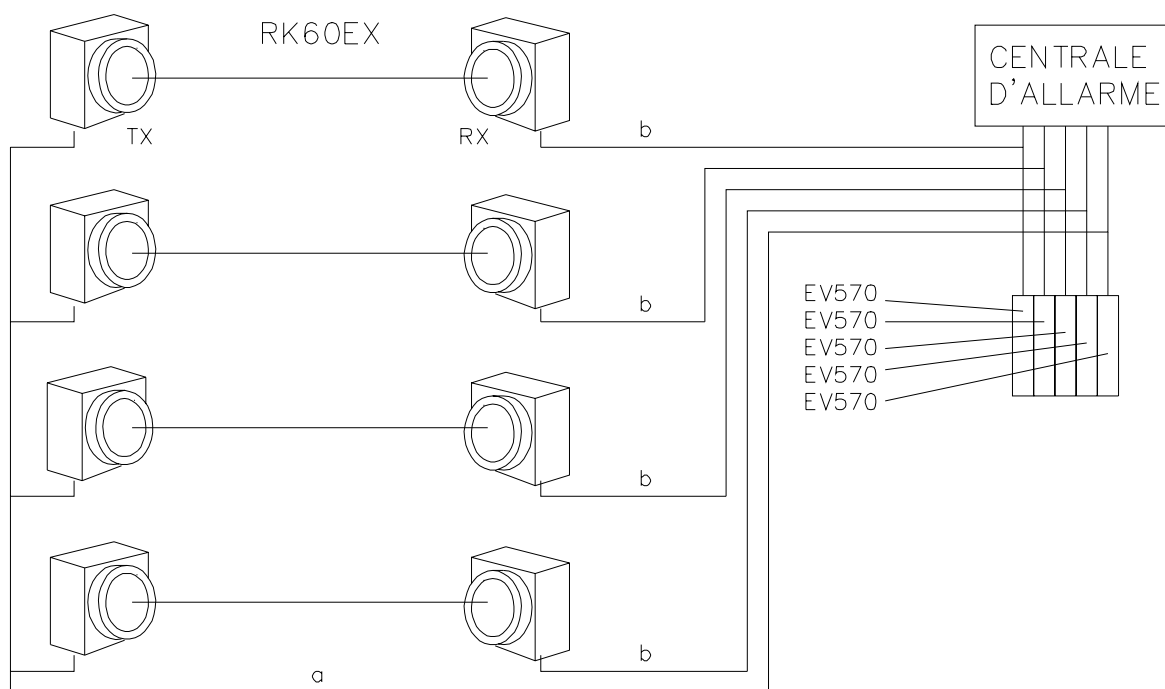
HI = potenza nominale

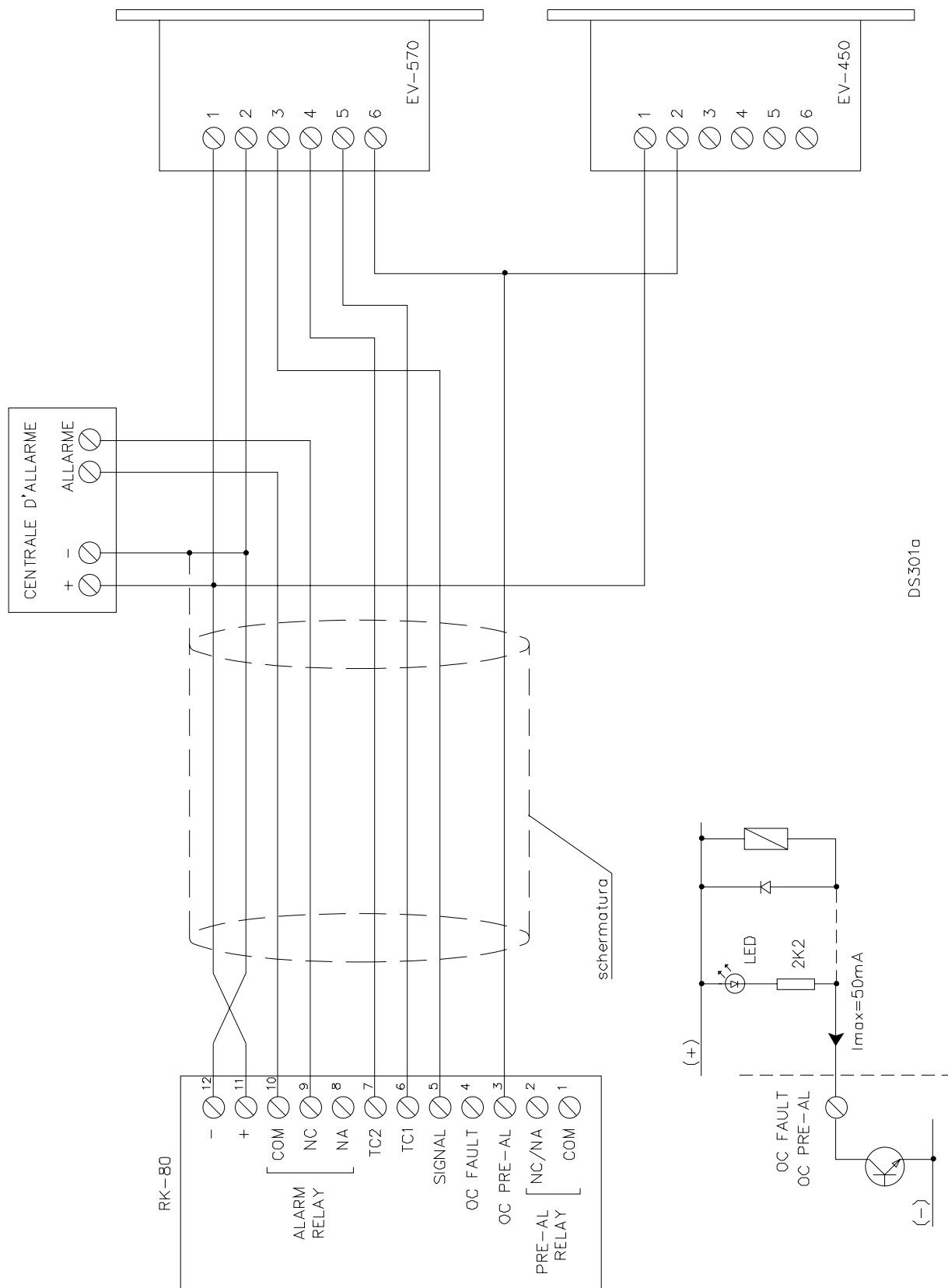
12 - Bulloni per consentire l'allineamento ottico dell'apparecchio.

SCHEMI ELETTRICI DI COLLEGAMENTO RK60BEX

L'esempio indica il collegamento fra il rivelatore RK60B e la centrale di allarme.
E' inoltre indicato il collegamento con i moduli EV570 (voltmetro elettronico) ed EV450 (cicalino piezoelettrico) che consentono a distanza:
- la misura del livello del segnale
- la regolazione della sensibilita'
- l'indicazione dello stato di preallarme del rivelatore.

ponticello per la regolazione della potenza del raggio

ESEMPI D'APPLICAZIONE

Gli esempi sotto riportati indicano chiaramente gli elementi essenziali costituenti un impianto di rivelazione incendio con rivelatori lineari RK60EX.Oltre all'indicazione dei cavi necessari, sono anche indicati gli accessori consigliati (EV570 - EV450).
Questi moduli accessori sono molto importanti in quanto consentono notevoli vantaggi:
EV570 - è un voltmetro elettronico a barra luminosa. Indica il livello del segnale e permette la regolazione della sensibilità del rivelatore con cui è collegato.
EV450 - è un modulo con cicalino piezoelettrico incorporato e segnala acusticamente che uno dei rivelatori è in stato di preallarme.

a = cavo 2 conduttori schermato
b = cavo 8 conduttori schermato
TX = trasmettitore
RX = ricevitore

Schema di collegamento fra Rivelatori RK60BEX Centrale di allarme e nuovi moduli per il controllo a distanza EV570 e EV450

Schema di collegamento fra Rivelatori RK60BEX Moduli per controllo a distanza e Centrali d'allarme adatte al collegamento di Rivelatori Puntiformi con collegamento a due fili (ad assorbimento di corrente)

vers002-201103